Hirntumor und Trauma.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

vorgelegt von

Horst Auer

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Tag der Promotion: 10. Juni 1920

H. Itzkowski Buchdruckerei, Berlin N. 24.

910

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Referent: Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Kraus.

Wie weit ein ursächlicher Zusammenhang zwischen dem Entstehen einer Geschwulst, — es soll vorerst einmal von Geschwülsten im allgemeinen die Rede sein — und einem stattgehabten Trauma angenommen werden muss, oder ob ein solcher überhaupt besteht, ist eine Frage, über die viel gestritten worden ist, ohne dass sie bis heute zu einer endgültigen Lösung und zu einem abschliessenden Urteil gekommen ist. Besonders für Unfallversicherungen, sachverständige Begutachtung und dergleichen ist es von bedeutender Wichtigkeit, wie diese Frage entschieden wird. Unzählige Fälle von Geschwülsten werden auf erlittene Unfälle zurückgeführt, sei es, dass diese die Stelle selbst, an der sich die Geschwulst bildete, oder eine andere getroffen haben, — der Zusammenhang wird von dem Patienten umsoeher angenommen, als sehr meist unmittelbar danach die ersten subjektiv wahrnehmbaren Symptome der Geschwulsterkrankung aufzutreten pflegen.

So ist eine grosse Anzahl von Fällen zur Veröffentlichung gekommen, in denen ein ursächlicher Zusammenhang zwischen stattgehabtem Trauma und einer Geschwulst teils zugegeben, teils geleugnet wird. Was von den Geschwülsten im allgemeinen gilt, das gilt auch im besonderen von den Tumoren des Gehirns. An Hand des reichhaltigen Materials und der Erfahrungen, die man im Laufe der Zeit zu sammeln imstande gewesen ist, können wohl viele Unklarheiten in der Aethiologie dieser Erkrankungen beseitigt und erklärt werden, doch

wird man zu einem endgültigen Abschluss auch heute nicht gelangen können. Sind im Frieden die Schwierigkeiten bei der Beurteilung des Zusammenhangs zwischen Hirntumor und Trauma zuweilen so gross gewesen, dass man zu einem befriedigenden Resultat nicht gelangen konnte, so sind uns durch den Krieg nicht zu unterschätzende Fingerzeige an Hand des ausserordentlich reichhaltigen Materials, vorbehaltlich des uns erst nach dem Kriege zugänglichen Materials, gegeben. Sind doch im Frieden die Schädelverletzungen im Verhältnis zu der Gesamtzahl der Unfallfolgen zum Glück gering. Nicht die ausschweifendste Fantasie des im Frieden beschäftigten Unfallchirurgen hätte sich die Fülle von Verletzungsmaterial träumen lassen können, wie sie uns der letzte Krieg gebracht hat. Zwar wird die Frage, ob es sich um eine Friedens- oder eine Kriegsverletzung handelt, grosse Schwierigkeiten bieten, ob bei der Geringfügigkeit der Verletzung überhaupt ein Zusammenhang mit später auftretenden schweren Krankheitserscheinungen besteht. Auf jeden Fall wird in den meisten der Fälle der Schädel- bezw. Gehirnverletzungen des Krieges diese Schwierigkeit der Begutachtung eine weit geringere sein und uns wichtige Aufschlüsse für die Entscheidung eines ursächlichen Zusammenhangs zwischen Hirntumor und Trauma geben. Eine dieser Hauptschwierigkeiten ist schon allein dadurch beseitigt, dass das schädigende Moment, der Unfall, in den meisten Fällen einwandfrei festgelegt und der weitere Verlauf in der ersten Zeit nach dem Unfall in einem Lazarett durch Krankenblätter oder Truppenkrankenbücher lückenlos beobachtet worden ist. Bis heute weisen die Statistiken so widersprechende Angaben auf, dass Bout nicht mit Unrecht sagt: „Je nach der Skrupellosigkeit, mit der Statistiken über die Aethiologische Bedeutung von Traumen bei Geschwülsten

verfasst sind, schwankt der Prozentsatz der positiv auf Traumen zurückzuführenden Fälle bedeutend."

Dass nicht jedes Trauma unbedingt zur Bildung eines Hirntumors beizutragen und seine Entstehung zu verschulden braucht, beweisen die ausserordentlich vielen Fälle, in denen wohl ein Trauma — und sei es ein noch so schweres, das in anderen Fällen ein solches Leiden unweigerlich zum Entstehen veranlasst hätte, erlitten wurde, ohne aber ein Hirnleiden nach sich zu ziehen. Die vom Unfall Betroffenen klagen wohl auch lange Zeit über die heftigsten Kopfschmerzen, die durch die starken Konvulsionen des Gehirns nach dem Trauma ihre Erklärung finden — ein Hirntumor wird niemals zustande kommen.

Im allgemeinen wird zu wenig berücksichtigt, dass Schädelverletzungen überhaupt sehr häufig erlitten werden. Hirngeschwülste hingegen sind keineswegs Krankheiten, die zu den alltäglichen Fällen gerechnet werden können. Zieht man z. B. in Betracht, dass sich kleine Kinder, fechtende Studenten, viele Berufsarten wie Maurer, Eisenarbeiter, Seeleute usw. fast unausgesetzt mannigfachen Schädelverletzungen aussetzen und viele solche Unfälle erleiden, so müsste die Hirngeschwulst zu den häufigsten Krankheiten gehören, wären derartige Verletzungen wirklich so gefährlich. Wesentlich skeptischer in der Annahme des Zusammenhangs als die kasuistischen Mitteilungen und die Begutachtungspraxis sind im ganzen noch heute die theoretischen Ausführungen der Autoren in Lehrbüchern. Oppenheim verweist auf Ansichten von Wunderlich, Virchow und Haase, die zwar einen Zusammenhang zwischen Hirntumor und Trauma annehmen, jedoch das äthiologische Moment oft als sehr schwierig ergründbar bezeichnen. Die statistischen Angaben über das prozentuale Auf-

treten von Tumoren nach Unfällen sind so verschiedenartig, dass wir vorläufig gezwungen sind, weder dem einen noch dem andern all zu grossen Wert beizulegen. So stellt Kempf 2,5 %, Würz 2,6 %, Lenguisch 4,1 %, andere Autoren wie Liebe 13,3 %, Wolff 14,7 %, Rapol 19,7 % fest. Andere wiederum, wie Löwenthal geben fast 50 % an. Biro berichtet, dass in den von ihm beobachteten 92 Fällen von Hirntumoren nur in 5 Fällen die traumatische Aethiologie mehr oder weniger wahrscheinlich angenommen werden musste. In 70 % seiner Fälle von Hirntumoren nimmt E. Müller mit grösster Wahrscheinlichkeit ein Trauma als äthiologisches Hauptmoment an! Gerhard fand unter 60 aus der Literatur gesammelten Fällen von Gliomen 10 mal, dass ein vorher erlittenes Trauma Ursache zum Entstehen des Leidens gewesen ist. Mendel stellt in 11 Fällen 4 mal eine traumatische Veranlassung fest.

Dass ein auch noch so schweres Trauma so oft ohne ernstliche Folgen bleibt, lässt die wohl verständliche und berechtigte Begründung zu, dass in einem völlig gesunden Organismus ein Trauma ohne weiteres eine Geschwulst nicht hervorrufen kann. Vielmehr muss mit Sicherheit angenommen werden, dass eine gewisse Prädisposition in dem Organismus vorhanden sein muss, indem ein Trauma zur Geschwulstentwicklung den Anstoss gibt, das auslösende Moment zu seinem Entstehen bildet. Diese Disposition kann von dem betreffenden Individuum mit auf die Welt gebracht, oder aber auch später erworben sein; jedenfalls wird ein Mensch, der diese Disposition nicht besitzt, niemals mit einem Tumor auf ein Trauma reagieren, mag dieses auch noch so schwer sein und alle die Bedingungen erfüllen, die für das Zustandekommen eines Tumors erforderlich sind und von denen noch später die Rede

sein soll: „Normale Zellen reagieren eben auf den durch das Trauma geschaffenen Reiz niemals mit einer zur Geschwulst führenden Proliferation."

Dass also das Trauma in der Aethiologie der Hirntumoren eine sehr wesentliche Rolle spielt, wofern bei dem betreffenden Individuum eine gewisse Veranlagung vorhanden ist, ist eine klar bewiesene erfahrungsgemässe Tatsache. In welcher Weise das Trauma einwirkt, wie es das Zustandekommen des Tumors bewerkstelligt oder sein Wachstum veranlasst, ist noch in völliges Dunkel gehüllt. Natürlich kann die seit frühester Entwickelung her bestehende abnorme Gewebsanlage schon zu einer Wucherung geführt haben, sodass der Tumor zur Zeit des Unfalls schon lange bestanden haben kann. Der Unfall ist dann nur das auslösende Moment, eine plötzliche stark zunehmende Verschlechterung hervorzurufen, den Tumor zu schnellerem Wachstum, sei es durch Reiz oder Blutung in seinem Innern, zu veranlassen. Grösste Vorsicht ist deshalb bei der Begutachtung des Unfalles geboten. Es kann das Trauma in einem solchen Falle eine Folge des schon bestehenden Tumors, also eine sekundäre Erscheinung sein. Schwindelgefühl, Unsicherheit beim Gehen, vor allen auch eine meist bestehende Stauungspapille — Symptome die Hirntumoren herbeizuführen pflegen, — können leicht zu Unfällen führen. Ist erst auch diese Möglichkeit ausgeschlossen, so muss der Unfall als solcher bei der Begutachtung mit in Rechenschaft gezogen werden. Im folgenden soll ein Fall genauer beschrieben werden, bei dem ein Gehirnleiden zur Zeit des Unfalles schon bestanden hat, das erlittene Trauma selbst dann eine schnelle Wucherung und den eigentlichen Ausbruch der Krankheit nach sich gezogen hat.

Karl M. von Beruf Arbeiter, 21 Jahre alt. Da M.

stark apathisch und leicht benommen ist, können zuverlässige Angaben nicht erhoben werden. Aus den Akten jedoch geht hervor, dass er früher stets gesund gewesen ist, insbesondere hatte er nie epileptische Anfälle oder sonstige Erscheinungen einer Geisteskrankheit gehabt. Weihnachten 1917 wurde er von einem Pferdehufschlag gegen den Kopf getroffen. Seitdem hatte er ständig über Kopfschmerzen zu klagen. Bis zum Mai 18, also etwas über 5 Monate nach dem erlittenen Unfall, konnte er seiner Beschäftigung noch nachgehen. Seit ungefähr 14 Tagen Schwindelgefühl, Unsicherheit beim Gehen, starke Benommenheit. Seit einigen Tagen Erbrechen und unwillkürlicher Urinabgang. — Der Befund bei der Aufnahme ist folgender: 172 cm grosser Mann von mässig entwickelter Muskulatur und schwächlichem Körperbau. Brustkorb im unteren Teil eingesunken. Augenbefund: Sehprüfung kann wegen der Apathie nicht ausgeführt werden. Pupillen mittelweit, reagieren sehr träge auf Licht. Pupillen beiderseits rosa gefärbt, knopfförmig vorgetrieben. Oberhalb der rechten Pupille kleine kreisrunde Blutung. Pupillengrenzen beiderseits verwachsen. Prominenz der Pupille beträgt beiderseits über 2 mm. Stärkste Stauungspapille beiderseits. Augenbewegungen nach allen Richtungen hin frei, nur die Auswärtsbewegung nach links ist etwas eingeschränkt. Hornhautreflex beiderseits vorhanden, regelrecht, gleich, desgleichen ist der Bindehautreflex ohne Unterschied zwischen rechts und links gut auslösbar. Kein Augapfelzittern. — Keine Witzelsucht, keine Katalepsie. Keine katatonischen Erscheinungen.— M. kann nicht angeben, in welchem Lazarett und in welcher Stadt er sich befindet. Als jetzigen Monat gibt er Februar, als Jahr 1898 an. Er zeigt sich stark unbesinnlich. Rechnen geht sehr schlecht, 8 + 8 kann er

nicht ausrechnen. Patient ist stark dösig und schläfrig. Während des Sitzens neigt sich der Körper oft nach vorn oder seitwärts. Der Kopf fällt des öfteren nach vorn über. Die Sprache ist verwaschen und undeutlich. Sprachverständnis ist gut. Lesen gut möglich. — Beklopfen der ganzen linken Kopfseite schmerzt stark, besonders schmerzt die linke Scheitel- und Stirnseite. Auf beiden Schädelhälften sind die Coronanähte deutlich fühlbar, die linke ist etwas breiter wie die rechte. Links hinten ist das Geräusch des zersprungenen Topfes angedeutet. Der Kopf wird leicht nach links geneigt gehalten. Beim Liegen liegt Pat. auf der linken Kopfseite. Gehör beiderseits genügend. Geruch in Ordnung. Geschmack scheint intakt. (Alle diese Prüfungen sind durch die Apathie des Patienten stark erschwert.) Beide Naso-Labialfalten verstrichen. Beim Lachen bleibt die rechte Gesichtshälfte deutlich zurück. Die Zunge wird nur etwas über die Zahnreihe hervorgestreckt und weicht dabei eine Spur nach rechts ab. Das Hautgefühl im Gesicht ist in Ordnung. Kaumuskulatur regelrecht. — Obere Gliedmassen: die erhobenen Arme werden bald wieder gesenkt, der linke Arm etwas früher als der rechte. Grobe Kraft in beiden Armen genügend. Keine Spasmen. Reflexe beiderseits vorhanden, regelrecht, gleich. Keine Sensibilitätsstörungen; keine Adiadochokinesis. Kein Vorbeizeigen. Beim Finger-Nasenversuch rechts eine Spur Ataxi. Stereognostischer Sinn in beiden Armen in Ordnung. — Innere Organe: Herz und Lungen zeigen keine krankhafte Veränderungen. Der Radialpuls ist kräftig, voll, 96 Schläge in der Minute, regelmässig. — Beim Sitzen und Stehen wird der Oberkörper leicht nach vorn geneigt gehalten. Beim Stehen schwankt Pat. auch mit offenen Augen nach hinten über. Das Schwanken nimmt bei geschlossenen

Augen stark zu. Rumpfbewegungen frei, mit genügender Kraft ausgeführt. — Untere Gliedmassen: Gang stark unsicher, ohne Unterstützung kaum möglich, mit der Biegung nach links zu fallen (ataktisch-parethischer Gang). Achillessehnenreflexe beiderseits vorhanden, rechts deutlich lebhafter als links. Bei der rechten Achillessehne erfolgt mehrmals klonusartiger Ausschlag. Patellarreflex beiderseits vorhanden, rechts etwas lebhafter als links. Rechts deutlicher Fussklonus, links desgleichen, aber nicht so stark wie rechts. Links ist zeitweise Patellarklonus vorhanden, rechts kein Klonus. Babinski beiderseits deutlich positiv, rechts noch deutlicher als links. Oppenheim beiderseits sehr stark positiv, rechts noch deutlicher als links. Mendel-Bechterew beiderseits deutlich negativ. Keine Sensibilitätsstörungen. Keine deutliche Adiadochokinesis. Beim Knie-Hackenversuch besteht beiderseits Ataxie, links deutlicher als rechts. — Hodenreflex beiderseits vorhanden, rechts etwas lebhafter als links. Bauchdeckenreflex beiderseits vorhanden, gleich. Leiborgane ohne krankhaften Befund. — Während der Untersuchung lässt Patient Urin unter sich. Auch im Laufe des heutigen Vormittags hat Patient einmal Urin unter sich gelassen. Im Urin selbst keine pathologischen Bestandteile. —

Kurz zusammengefasst handelt es sich also um folgenden Fall: der früher stets gesunde Karl M. erleidet Weihnachten 1917 einen Unfall durch Hufschlag gegen den Kopf. Während der nächsten 5 Monate nur Kopfschmerz wechselnder Stärke. Dann plötzlich Auftreten von Symptomen einer Hirnerkrankung: Schwindelgefühl, Benommenheit, Erbrechen, Sprachstörung, Schwäche der rechten Körperseite. Romberg, Babinski, Oppenheim — stärkste Stauungspapille. Hervorgehoben muss ausdrücklich werden die kurze Zeit zwischen erlittenem

Trauma und dem ersten Auftreten positiver Hirnsymptome. Aus letzteren kann Art und Lokalisation der Erkrankung mit grosser Sicherheit festgestellt werden. Die Stauungspapille, der Kopfschmerz, das Erbrechen lassen zunächst darauf schliessen, dass es sich um eine Geschwulst im Schädelinnern handelt. Ueber die Lokalisation ist folgendes zu sagen: die ausgesprochene Druckempfindlichkeit der linken Scheitel- und Stirngegend, die Schwäche des rechten Gesichts- und Zungenbewegungsnerven, ferner die Störungen der Psyche (Apathie) und die der Sprache, die Ataxie im rechten Arm, der staktische Gang, der Achillesklonus rechts, der Fussklonus rechts, der anfangs (nach früheren Angaben) nur rechtsseitige Babinski sowie die Blasenstörungen lassen mit grösster Sicherheit die Annahme zu, dass die Geschwulst im Mark des linken Stirnhirns lokalisiert ist. Dass jetzt auch links deutlicher Babinski vorhanden ist, ausserdem Knie- und Fussklonus besteht, würde der Annahme Berechtigung verschaffen, dass der Tumor entweder auch auf die rechte Hirnhälfte übergegriffen oder eine so starke Druckerhöhung im Schädelinnern verursacht hat, dass die erwähnten Erscheinungen dadurch bedingt sind. Beide Möglichkeiten sind gleich berechtigt und gut denkbar. Dafür, dass der Tumor eher in Stirn- als im Kleinhirn liegt, spricht der beiderseits normale Hornhautreflex, die Hochgradigkeit der affektiven Störungen, die relative Geringfügigkeit der Ataxie, die Klopfempfindlichkeit der Vorderseite der linken Kopfseite, sowie die Blasenstörungen.

Von einer Operation — auch einer Dekompressivtrepanation wird abgesehen, da sich das Befinden des M. sichtlich verschlechtert, am 16. Juni 18: keine Nahrungsaufnahme, Sheyne-Stockes'sches Atmen, Zyanose der Lippen wie des ganzen Gesichts ein Beweis dafür,

dass ein starker Druck auf das Atmen- und Gefässzentrum deutlich eingetreten ist. M. erhält 0,01 Morphium. Nach ¼ Stunde Exitus.

Die Autopsie ergibt folgendes Resultat: Totenstarre erhalten, Totenflecke vorhanden. Die etwas aufgeworfenen Lippen enthalten Schleim. — Gehirn: nach Zurückklappen der Kopfhaut tritt das auffallend kleine Schädeldach zu Tage. Masse: Längsdurchmesser 17 ½ cm, Querdurchmesser 14,4 cm. Schädeldach an der dicksten Stelle 5 mm, an der dünnsten Stelle 3 mm. Das Schädeldach ist mit der Hirnhaut verwachsen, glänzend und glatt. Auf der Dura sind Gehirnzotten sichtbar. Auf Stirn- und Scheitelknochen zeichnen sich Vertiefungen, die an der einen Stelle der rechten Seite so dünn sind, dass die äussere Lamelle nur noch 1 mm Stärke hat. Die Häute sind ziemlich gespannt. Das Hinterhaupt wölbt sich wesentlich von den anderen Partien hervor. Der Sinus longitudinatis enthält ganz wenig dunkelflüssiges Blut und geringes Gerinsel. Auch sonst sind Arterien und Venen nur ganz gering mit Blut angefüllt. Die Innenseite der mater dura und pia ist glänzend und glatt. Gefässe, vor allem Venen, sind hier ziemlich prall mit Blut gefüllt. Die linke Hirnhemisphäre ist in den Arterien mehr mit Blut gefüllt als die rechte. Nach Abziehen der Hirnhaut sieht man auf dem linken Lappen eine etwa 3 markstückgrosse Stelle von auffallend weicher Konsistenz, deren Zentrum blaurot verfärbt und stark mit fein gesprenkeltem Gefässen der pia mater durchsetzt ist. — Nach Herausnahme des Gehirns erweist sich die vordere linke Hirnhälfte als wesentlich umfangreicher als die rechte Die einzelnen Windungen in der weiteren Umgebung der verfärbten Partie sind deutlich erkennbar. Durch einen querangelegten Schnitt durch die verfärbte Stelle trifft man auf einen Herd, dessen

Schnittfläche eine gelbe Farbe und äusserst weiche Konsistenz zeigt, deren zentrale Partien erweicht und mit gelber Flüssigkeit angefüllt sind (etwa 1 Fingerhut voll). Hinzuzufügen wäre noch, dass die Rindensubstanz über den Geschwulstmassen an der dicksten Stelle eine Stärke von 3 mm beträgt. Die miskroskopische Untersuchung der Geschwulst ergibt, dass es sich um ein Gliom handelt. —

Die in Betracht gezogene Möglichkeit, der Tumor könnte sich bereits auf die rechte Hemisphäre ausgedehnt haben, trifft also nach dem Obduktionsbefunde nicht zu. So ist die Todesursache lediglich bedingt durch den erhöhten Hirndruck, der Herz- und Atmungszentrum gelähmt hat. Mit grosser Wahrscheinlichkeit ferner ist anzunehmen, dass das dem Patienten applizierte Morphium den Tod mehr oder weniger wesentlich beschleunigt hat, — eine Tatsache, die man schon mehrfach in Erfahrung gebracht und hier seine Bestätigung gefunden hat. Vielleicht ist es so zu erklären, dass das Morphium schon in sonst gewöhnlichen Dosen von 0,01 eine Erweiterung der Gefässe des Kopfes zur Folge hat und die hier schon bestehende starke Druckerhöhung noch zu steigern imstande ist, oder dass es die schon beginnende Lähmung des Herz- und Atemzentrums direkt beeinflusst und seine Lähmung beschleunigt.

In welchem ursächlichem Zusammenhang stehen Trauma und Hirntumor in dem soeben beschriebenen Falle? Zweifellos ist, dass der Tumor schon zur Zeit des Unfalls bestanden haben muss, dafür spricht schon allein die Tatsache, dass bereits 5 Monate nach dem erlittenen Trauma Hirnsymptome auftraten und somit die Zeit für das Entstehen eines so grossen Tumors eine viel zu kurze ist, zumal speziell Gliome zu langsamem Wachstum neigen. Früher oder später hätte also der

Tumor eine solche Grösse erreicht, dass dieselben Erscheinungen und Folgen zu erwarten gewesen wären, wie sie bald nach dem Unfall auftraten. Der schnelle Verlauf der Erkrankung, die bei der Sektion vorgefundene Blutung im Innern der Geschwulst (Gliome neigen besonders leicht zu derartigen Blutungen), lassen andererseits mit der grössten Sicherheit die Annahme zu, dass das erlittene Trauma eine wesentliche Rolle in dem Verlaufe und Bilde der Krankheit gespielt hat. Erwähnt sei hier die Ansicht einzelner Autoren, unter ihnen Velpeau, dass sich die infolge eines Traumas entstehenden Blutergüsse direkt in eine Geschwulst verwandeln können. Sie geben den Anstoss zu Wucherungen von Gewebsteilen, zur Bildung eines Tumors. So berichtet Pontik über einen Fall Habers. Bei der Sektion eines $^1/_4$ Jahr nach einem Unfall Verstorbenen fand man um einen Bluterguss herum ein Gewächs, das sich aus Zellen von grosser Vielgestaltigkeit zusammensetzte; daneben bestand eine Zyste. Die Annahme ist berechtigt, dass der durch den Unfall hervorgerufene Bluterguss eine so lebhafte Wucherung zur Folge gehabt hat, dass er den Anlass zur Geschwulstbildung wurde. Es wäre also hier der Bluterguss das Primäre, der das Leiden als solches erst zur Folge hatte. Anders bei dem vorhin beschriebenen Falle. Dort bestand schon zur Zeit des Unfalls der Tumor, — er kann also nicht durch die Folgen eines Hämatoms entstanden sein. Wohl aber ist es sicher, dass eine wesentliche Verschlimmerung durch die erfolgte Hämorrhagie eingetreten ist, wie aus dem Verlauf des Falles deutlich zu sehen ist. Das an und für sich zu langsamem Wachstum neigende Gliom hat schon längere oder kürzere Zeit vor dem Trauma bestanden und ist durch dieses und seine Folgen zu lebhafter Wucherung angeregt worden. Wir

sehen hier, wie wichtig es bei der Erwägung eines Zusammenhangs zwischen Tumor und Trauma ist, welch ein Zeitabschnitt zwischen beiden liegt. Er darf in keinem Falle zu eng sein, wenngleich die Grenzen andererseits auch nicht zu weit gezogen werden dürfen. Im allgemeinen ist grösste Vorsicht bei der Annahme eines Zusammenhangs geboten, wenn der Tumor z. B. erst 5 Jahre nach dem erlittenen Trauma entsteht. Zeiten von 3 bis 4 Jahren sind indess schon beobachtet worden (ein solcher Fall soll nachher beschrieben werden). Von grosser Wichtigkeit ist natürlich, dass unmittelbar nach dem Unfall bereits subjektive Beschwerden, vor allem Kopfschmerz, Schwindel, Erbrechen und dergleichen auftraten. Die objektiven Symptome pflegen ja erst nach einigen Monaten aufzutreten, wenn eine stärkere Raumbeschränkung durch das ständige Zunehmen des Tumors an Grösse eingetreten ist und wichtige Funktionen, sei es durch Druck oder Zerstörung der betreffenden Gehirnmassen gestört sind. So darf denn die Zeitgrenze nicht eng gesteckt werden, da kleine Tumoren oft gar keine Erscheinungen zu machen pflegen. Wird bei der Operation oder Autopsie ein grosser Tumor gefunden, und ist andererseits ein Unfall erst kurze Zeit vorher zu verzeichnen gewesen, so kann letzterer nur eine Verschlimmerung, nicht aber das Leiden selbst hervorgerufen haben. „Die Grösse des Tumors muss der supponierten Zeit seiner Entwicklung wenigstens ungefähr entsprechen."

In folgendem soll ein Fall beschrieben werden, bei dem 3 $^1/_4$ Jahr nach dem erlittenen Trauma der Exitus durch Folgen des nach dem Unfall entstandenen Tumors eintrat. Nov. 1893 erhielt der Kutscher W., 42 Jahre alt, von einem Pferde einen Hufschlag gegen die rechte Schläfe. Im Dez. traten zuerst Kopfschmerzen, Schwin-

delgefühl und Zuckungen im Gesicht auf. Die Beschwerden wurden allmählich so heftig, dass er im April 94 seine Arbeit aufgeben musste. Zu ungefähr derselben Zeit wurde von einem Arzte ein „seit längerer Zeit bestehendes, sich langsam verschlimmerndes" Gehirnleiden festgestellt. Erst im Dez. 96 wurde in einer Anstalt für Epileptiker eine ungefähr 6 mm lange Narbe in der Kopfhaut über dem rechten Ohr festgestelt, die stark druckempfindlich war. Ausserdem bestand eine Atrophie bei der Nervi optici. Febr. 1897 starb W. in der Anstalt. Bei der Autopsie fand man im rechten Schläfenlappen eine ungefähr kirschgrosse, weiche Geschwulst, die sich nach mikroskopischer Untersuchung als Gliom herausstellte. Der rechte Stirnlappen war in der Nähe des Schläfenlappens sülzig erweicht. Das Schädeldach war in der rechten Schläfengegend auffallend dünn.

Bei dem übrigens bis zu dem Unfall völlig gesunden Arbeiter W. traten also bald nach dem erlittenen Trauma deutliche Hirnsymptome auf, die sich in Kopfschmerzen, Schwindelgefühl und Zeichen von Jackson'scher Apilepsie äusserten, bis 3 $^1/_4$ Jahr danach der Tod eintrat. Der so vorliegende Zeitraum entspricht vollkommen der Erfahrungen, die über das Wachstum von Geschwülsten, besonders von Gliomen, gemacht worden sind. Der vorher völlig gesunde Mann hat sobald nach dem Unfall Beschwerden gehabt, dass man letzteren unbedingt die Schuld zu dem Zustandekommen des Tumors zuschieben muss. Die Stärke der im Gehirn stattgefundenen Veränderungen entspricht der supponierten Zeit seiner Entwicklung. Bemerkenswert und bisher noch nicht zum Ausdruck gebracht ist die ausserordentlich wichtige Tatsache, dass — wie auch im letzten Falle — der Tumor unmittelbar unterhalb der Stelle gelegen ist, die durch

den Unfall betroffen wurde. Wie erinnerlich, befand sich über der rechten Schläfengegend eine ca 6 mm lange Narbe, die von dem Hufschlag herrührte und an eben derselben Stelle fand man nachher der Sitz des Tumors. In der Tat ist es von grösster Beweiskraft für den Zusammenhang zwischen Trauma und nachher entstehendem Tumor, wenn das Trauma die Stelle selber traf, unter der sich dann später die Geschwulst entwickelte.

Wenn wir so annehmen können, dass ohne das Trauma eine Hirngeschwulst vielleicht nicht zustande gekommen wäre, und dieses der erste Anlass zu ihrem Entstehen gewesen ist, so müssen wir uns doch auch wieder die Frage vorlegen, warum gerade in diesem Falle ein an und für sich vielleicht garnicht so schweres Trauma das Zustandekommen einer Gehirngeschwulst zur Folge gehabt hat. Auch hier kommen wir eben nicht um die Annahme einer gewissen Prädisposition, sei es, dass diese in einer abnormen embryonalen Anlage oder einer erst später erworbenen pathologischen Zellenbeschaffenheit besteht, die die Entwickelung eines Hirntumors begünstigen oder hervorrufen kann. Diese Auffassung entspricht ganz der Cohnheim'schen Lehre, von der Geschwulstbildung, der sich u. a. auch Mendel anschliesst. Sie nimmt an, dass die Verletzung von der Norm abweichende Zellen trifft und die somit schon vorhandenen Geschwulstkeime zur Entwicklung bringt oder den Ort bestimmt, an dem das Gewächs bei dem mit krankhafter Anlage behafteten Individuum zustande kommen soll.

Zu weit in seiner Annahme geht entschieden die Billroth'sche Theorie, die die Prädisposition als Hauptmoment, das Trauma an sich als nebensächlich und nur als auslösendes Moment betrachtet. Wollten wir dieser

Anschauung Recht geben, so wäre es unverständlich, wie in den meisten Fällen gerade an der Stelle ein Tumor entsteht, an der auch das Trauma stattgefunden hat. Wäre das Trauma etwas so Nebensächliches bei der Beurteilung des Zusammenhanges mit dem Tumor, so müssten wohl mehrere Fälle in der Literatur bekannt sein, die diese Annahme zulassen. Bekanntlich jedoch pflegen Tumoren gerade ihren Sitz an der Stelle zu haben, an der auch ein Trauma stattgefunden hat. In einzelnen Fällen zwar hat man auch beobachtet, dass ein Tumor gerade der von dem Trauma befallenden Stelle gegenüber angetroffen wurde, nachdem dort Blutungen, Erweichungen usw. stattgefunden hatten. „Es ist jedoch stets zu berücksichtigen, dass der den Schädel treffende Stoss im Gehirn sich fortpflanzt, wie in einem elastischen Organ, dass auf der einen Stelle Nachgeben, gegen eine andere gestossen wird (Contrecoup)."

Gewinnt demnach einerseits der Zusammenhang zwischen Trauma und Geschwulst sehr an Wahrscheinlichkeit, wenn die Geschwulst direkt unterhalb der Unfallstelle angetroffen wird, so wird sie jedoch keineswegs widerlegt, wenn der Tumor an einer anderen, meist entgegengesetzten Seite gefunden wird. Thiem fand in 3 Fällen den Sitz des Tumors direkt gegenüber der Treffstelle, in allen übrigen jedoch fielen beide mehr oder weniger zusammen.

Im Folgenden soll ein Fall Erwähnung finden, der in dieser Hinsicht Interessantes aufweist. Nach einem Unfall, der nicht den Kopf selbst, sondern den Oberschenkel traf und eine lebhafte Erschütterung des ganzen Körpers hervorrief, stellten sich bald nach dem Trauma Zeichen eines Gehirnleidens ein, dem dann der Mann auch später zum Opfer fiel. — Der 25 Jahre alte Schneidemüller W., der früher stets gesund gewesen

sein will, erleidet am 28. 6. 06 einen Unfall, wobei ihm das Ende eines Stückes Rundholzes auf den Oberschenkel fällt und gleichzeitig eine starke Erschütterung des ganzen Körpers hervorruft. Bereits nach 8 Tagen stellen sich Unsicherheit beim Gehen und Schwäche im rechten Bein ein. Die Beschwerden werden so stark, dass W. die Arbeit niederlegen muss. Am 30. 9. begibt er sich in Behandlung des Herrn Dr. Glasow; der Befund ist folgender: Reflexe, besonders die Patellarreflexe sind gesteigert, ohne Unterschied zwischen rechts und links. Romberg angedeutet. Hypästhesie an der ganzen rechten Körperhälfte. Muskulatur des rechten Armes und Beines ist schlaffer als die des linken, die grobe Kraft herabgesetzt. Sprache im wesentlichen ohne Sonderheit. Geistige Funktionen, Orientierung usw. sind vollkommen normal. Im weiteren Verlauf der Behandlung stellt sich sichtlich stark zunehmende Verschlechterung ein, als deren Hauptsymptome angeführt seien: Stauungspapille beiderseits, rechte Pupille grösser als die linke. Schwäche des Nervus abducens. Seit 28. 10. 1906 bettlägerig. Zeitweise Benommenheit. Schliesslich Lähmung der rechten Körperhälfte. Am 10. Januar 1907 Exitus durch Atemlähmung. — Die von Geheimrat Grawitz in Greifswald ausgeführte Sektion ergibt: Hühnereigrosser weicher roter Tumor (Gliom) in der linken hinteren Balkenhälfte.

Wie weit ist ein ursächlicher Zusammenhang zwischen dem Hirntumor und erlittenem Trauma hier anzunehmen? — Zweifellos hat der Tumor schon zur Zeit des Unfalls bestanden. In einer so kurzen Zeit kann ein Gliom unmöglich zu einer derartigen Grösse, wie sie bei der Sektion vorgefunden wurde, gelangt sein: Der Zeitabschnitt zwischen stattgehabtem Trauma und erstem Auftreten einer Gehirnerkrankung ist eine

zu kurze — bereits nach 8 Tagen stellten sich deutliche, objektive Symptome einer schweren Erkrankung des Gehirns ein — als dass der Unfall den direkten Anlass zu dem Zustandekommen des Tumors gegeben haben kann. Andererseits ist mit Sicherheit anzunehmen, dass die stattgehabte Erschütterung auf die plötzlich auftretende Verschlimmerung des Leidens einen sehr wesentlichen Einfluss ausgeübt hat. Hierfür spricht vor allem der Umstand, dass W. sich bis zum Tage des Unfalls völlig gesund fühlte, niemals über Gehstörung oder dergleichen zu klagen gehabt hatte. Sodann stellten sich bald die anderen Veränderungen im Nervensystem ein, die schliesslich zum Tode führten. Es ist also ein Trauma sehr wohl imstande, ein zur Zeit der Verletzung bestehendes Leiden wesentlich zu verschlimmern, gleich, an welcher Körperstelle es stattfand. Diese Verschlimmerung kann entstehen dadurch, dass die Verletzung einen dauernden Reiz ausübt auf bestimmte Partien des Gehirns und so eine Gewebserkrankung und Geschwulstbildung hervorruft. Sie kann auch herbeigeführt werden durch Herabsetzung der Widerstandskraft der umgebenden gesunden Hirnsubstanz, sodass den vorhandenen Geschwulstzellen Gelegenheit geboten wird, sich weiter auszudehnen. Endlich sei auf bereits früher Erwähntes hingewiesen, dass nämlich Blutungen innerhalb von Tumoren (besonders bei Gliomen) ein schnelles Wachstum der Geschwulst bewirken können.

Auch ein bis zum Unfall vollkommen latentes Leiden kann plötzlich durch ein Trauma zum Ausbruch gebracht werden. Ein von Eiterkokken, Tuberkelbazillen oder anderen Parasiten durchseuchter Organismus bietet natürlich genügend Gelegenheit zur Ausbreitung und Ansammlung der Bakterien an einer von einem Trauma

befallenen Stelle. Besonders Hirntuberkeln, sind hierbei bevorzugt und ziemlich häufig. Sowie eine latente Lungentuberkulose durch blosse Erschütterung, Quetschung oder Stoss, durch Freiwerden der Tuberkelbazillen sehr leicht zu einer offenen Phtise führen kann, — eine Erfahrung, die man besonders häufig im jetzigen Kriege gemacht hat, so kann auch ein Trauma, das den Schädel trifft, zu einer Ansammlung von Tuberkeln an der Stelle der Verletzung Anlass geben. Es ist natürlich dem Trauma in derartigen Fällen im wesentlichen die Schuld zu dem Zustandekommen des Tumors zuzuschreiben, denn ohne den erlittenen Unfall wäre wohl nie das Leiden zum Ausbruch gekommen. Als Beispiel folgenden Fall. Der 46 jährige F. L. erleidet am 5. 3. 1894 einen Unfall, wobei ihm ein herabgleitendes Rohr auf den Kopf fällt. Was die Vorgeschichte anlangt, so sei erwähnt, dass ein Kind von ihm vor 8 Jahren an „Blutsturz" gestorben ist, er selbst bis zum Jahre 1893 stets gesund gewesen. 1893 war er in der Charité wegen eines Lungenspitzenkatarrhs in Behandlung. Bei dem Unfall zeigte sich eine stark blutende Wunde am rechten Scheitelbein. Seitdem klagt er ständig über Kopfschmerzen und Schwindelgefühl. Nach einigen Wochen versucht er wieder die Arbeit aufzunehmen, muss sie jedoch bald wieder niederlegen, weil die Beschwerden sich sehr verschlimmern; zugleich tritt im linken Fuss heftiges Schmerzgefühl auf. Bei der Aufnahme in der Charité, die im August 1894 stattfindet, wird eine Narbe am rechten Scheitelbein vorgefunden. Ausserdem besteht Abweichung der Zunge nach rechts, rechte Pupille grösser als die linke. Rechte Pupille temporalwärts verwachsen. Linkes Auge normal. Am rechten Unterschenkel besteht deutliche Hypästhesie, Lungenspitzenkatarrh rechts. Patellarreflexe sind lebhaft. Herzhyper-

trophie, Arteriusklerose. Am 10. 1. 1895 wird er in der Klinik des Professor Mendel aufgenommen. Eine Aenderung im Befund ist nicht eingetreten. Anfang Februar Auftreten von Zuckungen in der linken Gesichtshälfte und im linken Arm. Bei einem nächsten Anfall mit Bewusstlosigkeit hält die Lähmung des linken Armes an. Das linke Bein bleibt frei. Erst nach einiger Zeit auch Schwäche im linken Bein, sodass es beim Gehen nachschleift. Wiederum nach einiger Zeit Facialisparese links. Stauungspapille, Hypästhesie an der ganzen linken Körperhälfte. Auch über der linken Lungenspitze sind deutlich tuberkulöse Herde festzustellen. Diagnose: Tuberkulöser Tumor in der rechten Hemisphäre. Tuberkulosis Pulmonum. Hypertrophia cordis. Arteriosklerose. Wahrscheinlich hat eine direkte Verletzung des Gehirns durch den Unfall nicht stattgefunden. Verlauf und Krankheitsbild sprechen dagegen. Vielmehr ist anzunehmen, dass das Trauma einen dauernden Reiz oder vielleicht auch eine Blutung hervorgerufen hat und einen geeigneten Ort zur Ansammlung der im Körper befindlichen Tuberkelbazillen schuf. Denn schon vor dem Unfall bestand ein latentes Lungenleiden, das bereits in der Charité als Lugentuberkulose bezeichnet worden war. So hat der Hirntuberkel seinen Ausgangspunkt in der Lungentuberkulose. Bei der vorhandenen Anlage zur Tuberkulose ist das Trauma der Anlass zu der Erkrankung des Gehirns gewesen.

Wir sehen also auch hier, ein wie wesentlicher Faktor die Prädisposition in der Aethiologie der Hirntumoren ist. Ein Organismus, der diese Veranlagung nicht aufweist, kann von einem noch so schweren Trauma betroffen werden, er wird auf den stattfindenden Reiz niemals mit einem Neoplasma reagieren. Umgekehrt wäre natürlich der Hirntuberkel nicht zustande

gekommen, hätte nicht das Trauma die Schädelverletzung und den hierdurch hervorgerufenen Reiz auf das Gehirn zur Folge gehabt.

In einem völlig gesunden Organismus einen Tumor auf experimentellem Wege durch mechanische oder chemische Reize, die den Organismus ein- oder mehrere Male trafen, zu erzeugen, ist denn auch bis heute nicht gelungen. Trotz schwerster Verletzungen ist bei der Häufigkeit der Unfälle doch das Zustandekommen von Tumoren ein verhältnismässig geringes. Deswegen kommen wir auch bei der Virchow'schen Ansicht nicht um die Voraussetzung einer gewissen Prädisposition herum. Virchow nämlich glaubt, dass der Unfall selbst — dies gilt auch für die dauernden mechanischen oder chemischen Reize — die Anlage für das spätere Entstehen einer Geschwulst schafft. Es wird durch das Trauma gewissermassen ein Nährboden geschaffen, auf dem sich der Tumor bilden und ausbreiten kann. Warum aber nur gewisse und bestimmte Traumen die Tumorbildung auslösen, an denen ebenso schweren, die sonst zu einer Proliferation unbedingt geführt hätten, eine solche nicht bewirken, ist dadurch nicht erklärt. Sehr oft wird auch eine Veranlagung so verborgen und für den Beobachter so schwierig zu ergründen sein, dass sie nur zu leicht übersehen und als nicht vorhanden angenommen werden kann. Sehr oft machen die Patienten unzuverlässige Angaben, sind zuweilen auch bei vorgeschrittenen Leiden benommen, dass die Anamnese auch hierin erschwert ist und Aehnliches mehr. Ist es möglich, dem einzelnen Falle näher auf den Grund zu gehen, kommt der Patient zur Operation oder Obduktion, so wird man weit mehr objektive Zeichen einer gewissen Veranlagung zu einem Hirnleiden und Anhaltspunkte für eine bestehende Prädisposition finden.

So berichtet Eppinger 1908 über einen Fall folgendes: Der 38 jährige Arbeiter St. aus gesunder Familie, selbst nie ernstlich krank gewesen, insbesondere keine Zeichen von Geisteskrankheit oder Anfällen, erleidet am 20. März 1908 einen Unfall und zwar stösst er beim Aufheben eines Packens vom Boden mit dem Kopf gegen eine über ihm befindliche Stange, sodass er den aufgehobenen Gegenstand fallen lassen muss. Dabei Flimmern und Schwarzsehen vor den Augen. Der Unfall als solcher ist hier in diesem Falle ein in der Beurteilung so einfacher, dass nicht daran gedacht zu werden braucht, dass St. vielleicht aus Anlass eines schon bestehenden Tumors zu Unfällen leicht geneigt gewesen ist. Sofort nach dem Unfall wird eine Beule am Hinterkopf beobachtet. Obwohl er ständig in der nächsten Zeit über Kopfschmerzen, Flimmern, und dergl. vor beiden Augen zu klagen hat, arbeitet er doch — wenn auch nur halbe Tage — einige Zeit weiter, bis im Juni zum ersten Male Sehstörungen auftreten und die Diagnose „Hirntumor" vom Arzt gestellt wird. Der objektive Befund zu dieser Zeit ist folgender: Pupillen ungleich gross, reagieren träge auf Licht. Augenausdruck starr. Links leichte Ptosis und Sehstörung, Hemianopsie links, Nystagmus, Romberg. Der Zustand verschlimmert sich dann in der nächsten Zeit derart, dass am 5. August vollständige Erblindung, Kopfschmerzen, Desorientierung auftreten. Am 2. September Exitus. Die Obduktion ergibt zwei ungefähr 30 mm grosse Geschwülste von weicher Konsistenz. Mikroskopischer Befund: Gliom. Im Verlauf beider Nervi optici sind im Bereich der Tumoren keine Nervenfasern mehr aufzufinden. Der Tod ist zweifellos durch Druck auf das Atem- und Herzzentrum eingetreten, zumal schon eine Druckveränderung am Knochen hatte festgestellt werden können. (Türkensattel).

Ist nun in diesem Fall der Zusammenhang zwischen stattgehabtem Trauma und Tumor ein vollkommen einwandfreier und klarer, so liefert uns der Sektionsbefund der übrigen Organe wichtige Aufschlüsse und Anhaltspunkte für unsere Annahme, dass schon vor dem Unfall eine Gewebsprädisposition bestanden haben muss. Es ist eine bekannte Tatsache, dass die Thymus beim Menschen bereits in den ersten Lebensjahren fettig degeneriert und schwindet. Nun war bei diesem vom Unfall Betroffenen die Thymus vollkommen erhalten (Statusthymicus). Zudem waren besonders Lymphdrüsen und Lymphfollikel des Darms stark vergrössert. Eine weitere erfahrungsgemässe Tatsache ist, dass Individuen von derartiger abnormer Körperkonstitution während ihres ganzen Lebens eine geringe Widerstandskraft aufweisen, sei es, dass Schädlichkeiten mechanischer Art sie treffen oder innere Leiden einen bequemen Ort zur Ansammlung oder Wucherung in ihnen finden. So sehen wir, dass auch in diesem Falle eine gewisse Prädisposition eine geringe Widerstandskraft längere Zeit schon bestanden haben muss. Der Tumor hat in seiner Anlage wohl schon längere Zeit bestanden, wäre aber vielleicht nie oder doch erst ganz allmählich zum Ausbruch gekommen, wenn nicht der Unfall einen äussern Anlass, einen mechanischen Reiz ausgeübt und eine Verschlimmerung des Leidens hervorgerufen hätte, dem der Betroffene zu widerstehen nicht die Kraft gehabt haben muss.

So deutet denn auch Eppinger in seinem Gutachten darauf hin, dass es mit dem „Geschwulstreiz“ allein nicht abgetan und das Entstehen eines Tumors nicht erklärt sein kann. „Es muss noch etwas da sein, eine Eigentümlichkeit der zur Geschwulstbildung angereizten Gewebselemente, die es mitsichbringen, dass die Gewebs-

elemente auf den Reiz hin mit spezifischer Geschwulstbildung antworten." Geschwulstreiz und Gewebsprädisposition sind unseres Erachtens nach wichtige Voraussetzungen für die Erklärung der Geschwulstbildung." Beachtenswert ist die bereits früher erwähnte, wichtige Tatsache, dass ein Tumor zuweilen an der entgegengesetzten Stelle zustande kommt, die von dem Unfall getroffen wurde. Wie erinnerlich, wurde bei dem zuletzt aufgeführten Fall eine Beule am Hinterkopf nach dem Unfall festgestellt, — der Tumor bildete sich grade an der entgegengesetzten Stelle im Bereich der nervi optici. Erscheint auch ein Fall, in dem eine Geschwulst unmittelbar unterhalb der Stelle gefunden wird, als in der Aethiologie vollkommen klar, sodass ein ursichtlicher Zusammenhang zwischen beiden unbedingt angenommen werden muss, so schliesst das Gegenteil keineswegs einen solchen Zusammenhang aus. Von den Patienten wird dieser Zusammenhang in den weitaus meisten Fällen als sicher angenommen. Ist es doch auch nur zu verständlich, da Beschwerden so häufig erst nach dem Unfall, sei es nun längere oder kürzere Zeit aufzutreten pflegen, und die Ansicht, dass das Trauma schuld an dem Zustandekommen des Tumors sei, nur zu sehr bestärkt wird. Wir haben aber gesehen, dass auch sehr oft ein Tumor schon bestanden hat und als eine seiner Folgen der Unfall anzusehen ist. Zuweilen jedoch wird auch an einem Unfall, der vielleicht schon Jahre zurückliegt und damals ohne jegliche Folgen verlaufen war, garnicht mehr gedacht. Es erscheint dem Betroffenen unmöglich, dass ein Unfall, der vielleicht nur kurze Zeit Kopfschmerzen verursacht hat, ein so bösartiges Leiden nach so langer Zeit zur Folge haben kann. Nicht eindringlich und genau genug kann da die Amamnese erhoben werden. Ein 45 Jahre alter Ar-

beiter, der sich im August 1901 eine sehr starke Erkältung zuzog, klagte nach einigen Wochen über starke Kopfschmerzen beim Husten, Schwindelgefühl, Schluckbeschwerden. Zuweilen Sprachstörungen. Diese Beschwerden traten vorzugsweise in Anfällen auf — dazwischen Wohlbefinden. — Nach einiger Zeit Jacksonsche Epilepsie, klonische Krämpfe, Facialisparese rechts, Parese des rechten Armes und später auch des rechten Beines. Herabsetzung der Sensibilität auf der ganzen rechten Körperhälfte. Kein Silbenstolpern, lallende schwere Sprache. Ende Dezember Koma, völlige Lähmung der rechten Körperhälfte, notorische Aphasie, Paraphasie. Erbrechen, Exitus unter den Erscheinungen einer Hypostatischen Pneumonie. Die Sektion ergab einen ungefähr hühnereigrossen Tumor (Gliom) in den mittleren linken Zentralwindungen, mit kleinem Erweichungsherd von Bohnengrösse in seinem oberen Drittel. Es ist sehr wahrscheinlich, dass diese Erweichung auf die heftigen Hustenstösse zurückzuführen ist, die der Patient als Ursache seines Leidens angegeben hatte. In Wirklichkeit ist folgender Zusammenhang anzunehmen: Zwei Jahre vor dem Auftreten der ersten Beschwerden hatte der Mann einen Unfall erlitten, bei dem ihm ein grosser eiserner Deckel von einer Höhe von $1^1/_2$ Meter auf den Kopf gefallen war. Er hatte zwar noch $^1/_2$ Jahr danach über heftige Kopfschmerzen zu klagen, hatte jedoch stets seine Arbeit weiter verrichten können. Wenngleich auch von Seiten des Mannes nicht mehr an einen Zusammenhang mit dem Unfall gedacht worden war, ist doch zweifellos anzunehmen, dass ein solcher bestehen muss. Da speziell, wie schon öfter hervorgehoben, Gliome zu langsamen Wachstum neigen, ist die Zeit von 2 Jahren eine den Erfahrungen entsprechende, um ein Auftreten von objektiven Symptomen erkennen zu

lassen. Der Unfall ist zweifellos ein so schwerer gewesen, dass er den Anlass zu einem derartigen Leiden geben konnte. Der an und für sich gefässreiche Tumor neigt natürlich sehr leicht zu Blutungen, die dann noch durch heftige Hustenstösse ausgelöst werden und weitere Komplikationen des Leidens bewirken können.

So können wir an der Hand unserer Fälle leicht zu einem abschliessenden Urteil gelangen. Zwar könnten noch viele solcher Fälle angeführt werden, jedoch kann hier nur auf die Speziallitteratur verwiesen werden (Oppenheim, Mendel, Thiem). Gewöhnlich wird also, um kurz noch einmal die wichtigsten Gedanken zusammenzufassen, zur Annahme eines Zusammenhangs folgendes gefordert:

1) Eine gewisse Erheblichkeit des Unfalls,
2) eine Einwirkung an der Geschwulststelle,
3) eine einigermassen angemessene Zwischenzeit.

Diese Anforderungen müssen mindestens erfüllt sein, will man an einen Zusammenhang überhaupt denken. Selbstverständlich ist in jedem Falle zu prüfen, ob nicht der Unfall schon ein Symptom des Traumas und der dadurch bedingten Funktionsstörungen war. Sind geschwulstverdächtige Symptome schon vor dem Unfall vorhanden gewesen, so ist natürlich letzteres sehr wohl imstande, eine Verschlimmerung und Wachstumsbeschleunigung der Geschwulst hervorzurufen. Speziell bei Tuberkeln oder Gummen kommt eine nur sekundäre Wirkung des Unfalls auf ein bereits vorhandenes Grundleiden in Frage, aber auch bei den mannigfachen echten Geschwülsten, deren letzte Ursache in kogenitalen Prozessen, in Entwicklungsanomalien gesucht wird, wie bei Angiomen, Teratomen, Dermoidcysten, würde es sich lediglich um die Frage einer Auslösung der Geschwulstentwicklung bei einem Prädisponierten handeln, der aber ohne das Trauma eben gesund geblieben wäre.

Literatur.

1. Monatsschrift für Psychiaterie und Neurologie, herausgegeben von Prof. Th. Ziehen. Band 31, Heft 4 (1912). Unfall und Kleinhirnbrückenwinkel von W. Weygandt.
2. Monatsschrift für Unfallheilkunde und Invalidenwesen, herausgegeben von Prof. Dr. Thiem. 23. Jahrgang, No. 12 „Ueber die Begutachtung von Gehirnerkrankungen und Unfall". Von Kreisarzt Dr. Lehmann.
3. Handbuch der Unfallerkrankungen. Carl Thiem.
4. Neurologisches Zentralblatt, Jahrg. 1913, Ref. Dr. Kurt Mendel. 2 Fälle von L. Bürger und Finkelstein.
5. Dasselbe, Jahrg. 1917. Gliom und Unfall. C. Thiem.
6. Unfall in der Aethiologie der Nervenkrankheiten von Dr. Kurt Mendel.
7. Sachverständigen Zeitung für Neurologie und Psychaterie, Jahrg. 1893—6.
8. Die Lehre von den Geschwülsten, 2. Band, S. 80, Oppenheim.